環亦刻去祕度數外貫天經之軸內挈黃赤二道其赤道則為赤單環外依天緯亦刻宿度而結於黑雙環之郊酉其黃道則為黃雙環亦刻宿度而又斜倚於赤道之腹以交結於卯酉而半入其內以為春分後之日軌半出其外以為秋分後之日軌又為白單環以承其交使不傾墜下設機輪以水激之使其日夜隨天東西運轉以為象天行以其日月星辰於是可考故曰三辰其最在內者曰四遊儀亦為黑雙環如三辰儀之制以貫天經之軸其環之內則兩面當中各施直距外趾指兩軸而當其要中之內又為小竅以受互衡要中之小軸使衡既得隨環東而運轉又可隨處南北低昂以待占候者之仰窺焉以其東西南北無不周徧故曰四遊此其法之大畧也書

名儀象

觀場子雲八事之難則蓋天不如渾天觀晉志好音樂之語則昕宵不如渾天史渾天乃顓帝之始造前也周旋無端其形渾之此則為渾天之名上以儀遠

以衡窺此則為渾天之儀日月更迭星宿蝘躍此則為渾天之象焉

名驗其儀考其象定三光之出入迎陰陽之升降推歲序之往來有不必造緹室之律以候氣正陽城之土圭以則景矣是故梁置於重雲殿隋置於觀象殿太宗置於凝暉閣皆所以寓崇重之意也魏永興有銘唐元宗有銘崔子玉亦有銘皆所以示不朽之傳也震帝用璣張衡用銅梁令瓚用水魏永興用鐵皆所以為造器之驗也平子轉之以水葛衡動之以機張思訓代之以水銀皆所以成轉運之法也有六合儀有三辰儀又有四游儀李淳風所造之儀也有雙環規有單橫規又有單規梁人所置之規也有陽經環又有陰經環又有璇極環僧一行所製之環也渾天造化精深微妙又豈容以淺識肆其啄哉按梁武帝立新意以排渾天王仲壬以極地有水駭渾天是皆未知渾天之妙者也顏達衡窺璣仰之制

以衡窺璣仰占天象之實自是一器而今人所作小渾象自是一器不當并作一說也元祐之制極精然其書亦有不備乃最是緊切處必是

造者秘此一節不欲盡以告人耳文公答江德明

天體圓象之劄

天經之說正坐以天形為可低昂反覆耳不知天形一定其間隨人所望固有火不同處而其南北真高下自有定位正使人能入於彈圓之下以望之南極雖高而北極之在北方只有更高於南極決不至反入地下而後遇南方也但入罩圓下者蓋圖雖古所創然終不似天體孰若一大圓象鑽究為星而盡其常隱之規以為甕口乃設短軸於北極之外以綴而運之又設短柱於南極之北以承甕口設四柱小梯以入其中而於梯未架空北入以為地平使可仰窺而不失渾體耶古人未有此法杜撰可笑試一思之恐或為即著其說以示後人亦不為無補也

文公答蔡季通

堯典月令昏星迭遷速

按堯典仲夏星火至秦月令仲夏昏亢中大率迭二十六度今仲夏昏

渾象疏

疏曰先儒論堯典中星多牽合月令乃呂不韋以秦曆增損周公時訓而為之者也大抵季月中星與堯典仲月中星多合蓋其歲差使然爾歲差之說有以四十五年差一歲者宋大明曆是也有以百八十六年差一度者梁祖冲之大同曆是也有以八十四年差一度者唐開元之大衍曆是也麌喜謂五十年差一度何承天謂百年差一度皆未得其實宋朝紀元曆以七十八年差一度最為密率唐志有云考古史及日官候簿以通法計之三千四十分度之三十九大為一歲之差蓋亦七十八年而差一度也崇天曆慶曆甲申冬至日在斗五度以歲差之法推而上之自慶曆甲申去唐開元甲子凡三百二十一年日差五度故唐志云開元甲子日在赤道斗十度是也又推而上之自開元甲子至漢太初元年丁丑凡八百二十七年日差十度故唐志云以開元大衍曆歲差引而退之則太初元年冬至日在斗二十度是也

其太初曆云日在牽牛初為術疎矣自太初丁丑推而上之去秦莊
襄王元年一百四十五年日差二度冬至日當在斗二十二度故月
令云日在斗也自秦莊襄王元年推而上之去堯之甲子九二千二
十八年日差二十六度冬至日當在虛一度日没而昴中故堯典云
日短星昴是也蓋月令之中星不宗堯典固已用歲差之法自漢以
來近於晉唐諸儒皆以日在斗牛五為膠柱之說雖歷家亦不恬其
非至宋梁以來曆家雖論其差儒者猶未深察故唐臣疏月令中星
參以堯典謂七星畢見果然則中星之度數不必考而王衞為無用
也至宋朝命儒臣脩唐志而歲差之法始明矣然朱儒言日至所在
星度多舉冬至為例此獨舉仲夏中星者愚於月令仲冬中星有疑
故關之

中星遲則黃道隨

夫中星遲則日至所在不同而黃道隨之矣

疏曰黃道者光道也日之所行故曰光道晉志載葛洪渾天儀注

黃道與赤道東交於角五少弱西交於奎十四少強南至斗二十
度北至井二十五度唐志云黃道春分與赤道交奎五度多秋分與
赤道交於軫十四度少南至斗十度北至井十三度愚按葛洪所引
渾天儀注似是漢人所作其論黃道東西交南北至度數近太初不
差日行之度唐志則據開元甲子而云所以不同也至於漢志謂光
道北至東井南至牽牛東至角西至婁其北至東交與葛洪同其南
至西交與葛洪異蓋班固主太初曆而云其太初曆謂冬至日在牽
牛初東漢賈逵已論其疎矣葛洪與賈逵一說也此所謂日至所在
不同而黃道隨之矣

按堯典以著其端

按堯典以著演紀之端也

疏曰凡曆數所起謂之演紀之端皇甫謐曰帝堯以甲辰之歲即帝
位皇極經世所載亦然凡在位七十年二十一年而得甲子即以為
演紀之端是年天正冬至日在虛一度次紀元曆數之一萬分度之

百二十八為一歲之差九七
漢太初元年丁丑積二千一百
七十二分至唐開元甲子積三
二十八分至宋朝乾德甲子積三千二百四十一年日差九四
度四千八百四十八分至慶曆甲申積二千二百二十一年日差九
四十一度五千八十八分至紹興甲子積三千四百二十一年日差
九四十三度七千八百八十八分若不存演紀之端則積分計差之
法何所從始此所以只依堯典而著演紀之端也春秋文曜鉤云唐
堯即位羲和作渾儀王蕃亦云渾天儀若羲和之舊器也愚按堯典
所載有曆有象故作渾象渾象著羲和之舊器也安得不著堯典之
中星以為演紀之端乎

七政皆緯星

日月五星是為七政皆緯星也

疏曰不動者為經星動者為緯星張衡曰文曜麗乎天其動者有七
日月五星是也故曰七政皆緯星也

今著黃道而紀至去赤道各二十四度以驗日晷之短長

疏曰後漢志載張衡渾儀赤道橫帶天之腹黃道斜帶其腹夫赤道
表裏各二十四度晉志載葛洪渾天儀注赤道帶天之紘黃道出入
赤道極遠者去赤道二十四度唐志載一行黃道儀云赤道帶天之
中以分列宿之度黃道斜運以明日月之行五代司天考載王朴曰
赤道若天之紘帶也其勢圜而平紀宿度之常數焉黃道者日軌也
其半在赤道內半在赤道外去極二十四度此所以著黃道南北至
去赤道各二十四度也日晷短長之說漢志曰日近極故晷短日遠
極故晷長日去極遠近難知要以晷景晷景者所以知日之南北也
按周禮大司徒以土圭之法測土深日至之景尺有五寸謂之地中
先儒皆謂地中今陽城是也立八尺之表日永景尺五寸日短景丈
三尺其鄭康成注及考靈曜周髀靈憲王蕃陸績諸書並云日景於
地千里而差一寸隋志載宋元嘉十九年遣使往交州測景夏至日

影出表南三寸三分何承天計陽城去交州路當萬里而影差一尺八寸二分是六百里而差一寸也唐太史議曰交州去洛九千里蓋山川回折使之然以表考其弦當五千乎開元十二年遣使天下候影太史監南宮說擇河南平地設水準繩墨植表以引度之大率五百二十六里晷差二寸餘南候林邑冬至晷六尺九寸夏至在表南五寸七分北候鐵勒夏至晷四尺二寸三分冬至晷二丈九尺二寸六分計陽城南距林邑徑六千一百一十二里五月日在天頂北六度比距鐵勒與林邑正等則五月日在天頂南二十七度四分舊說千里而差一度疎矣然則日晷短長之說不必以尺寸為較大約測極晷極長則短日南至則其晷極短則知日北至如斯而已矣

書次以求晦朔

書十二次以求月之晦朔而歲成矣

書十二次以求月之晦朔而歲成矣一歲日行一周天一周天為三百六十五度四分度之一而十二次亦曰十二辰日月五星皆右行於天而東故以十二次配十二野集言最詳又有會宿之說周易泰卦月令章句注

元後魏太史令陳卓更言郡國所入宿度今附而次之自斗十二度至氐四度為壽星於辰在辰鄭之分野屬兗州自氐五度至尾九度為大火於辰在卯宋之分野屬豫州自尾十度至南斗十一度為析木於辰在寅燕之分野屬幽州自南斗十二度至須女七度為玄枵紀於辰在丑吳越之分野屬揚州自須女八度至危十五度為娵訾於辰在子齊之分野屬青州自危十六度至奎四度為降婁於辰在亥衛之分野屬并州自奎五度至胃六度為大梁於辰在戌魯之分野屬徐州自胃七度至畢十一度為大梁於辰在酉趙之分野屬冀州自畢十二度至東井十五度為實沈於辰在申魏之分野屬益州自東井十六度至柳八度為鶉首於辰在未秦之分野屬雍州自柳九度至張十六度為鶉火於辰在午周之分野屬三河自張十七度至軫十一度為鶉尾於辰在巳楚之分野屬荊州此班固所志也其實直蔡邕之說所先後或一二度或三四度多不過六度又陳卓范蠡鬼谷先生張良諸葛亮譙周京房張衡並云角亢氐辰鄭兗州房

心外宋豫州屬斗牛女丑吳越揚州屬危子齊青州室
壁亥衛并州奎婁胃成魯徐州鬼
未秦雍州柳星張午周三河冀軫巳楚荊州皆不計星度舉其大綱
耳夫天運一周日移一度月移十三度十九分度之七日舒月速當
其同謂之合朔舒先速後近一遠三謂之弦相與為衡分天之中謂
之望以速及舒光盡體怯謂之晦凡十二晦朔而歲成焉張衡靈憲
曰日譬則火月譬則水火則外光火則含景故月光生於日之所照
魄生於日之所蔽當日則光盡就日則光盡也皇極外書言月本黑
受日之光而曰與靈憲之說合矣此所以有晦朔也星家於諸緯行
度皆能著曆惟月行最速未及八刻已移一度不可蓍曆其為筭法
積分成度求之久遠易致差謬欲明其要不若求之晦朔日之所次
則月之所會也自朔日計之每日行十三度十九分度之七至晦又
求之會則弦望所次皆可得而推雖不中不遠矣日月之行皆有盈
縮盈月縮則後中而朔月盈日縮則先中而朔故曰雖不中不遠

矣日月之會是為十二次之所會則十二朔之所紀也十二
晦朔雖曰成歲常有餘分蓋日行三百六十五日有二十五刻而周
天月行二十九日有五十三刻強而與日會凡三百五十四日有三
十七刻而十二晦朔終矣每歲餘十日有八十八刻三歲餘三十二
日有六十四刻而置閏受二十九日有五十三刻尚餘三百有十一
刻通十九歲計之共餘二百六日有七十二刻凡置七閏受二百六
日有七十一刻乃無餘分故揚雄太元十九歲為一章一章者閏分
盡也按六曆諸緯與周髀六日月同起於端度日舒月速先日行十
九周月行二百五十四周而復會于端是為一章後漢制曰閏七而
受其歲十九名之曰章是也四章為蔀蔡邕月令章句曰七十六年
為蔀首是也二十蔀曰紀紀法一千五百二十年三紀為元韓子曰
四千五百六十歲為元是也此所以書十二次求月之晦朔而歲
成也

緯星可以數測

其餘緯星自可隨其遲速次數求之也

疏曰上文既明日月之行矣其餘緯星謂五星也木東方曰歲星火南方曰熒惑金西方曰太白水北方曰辰星土中央曰鎮星張衡靈憲曰日者陽精之宗月者陰精之宗五星五行之精也日行黃道日與五星皆出入黃道也隋志載宋元嘉十七年作小渾天其日月五星悉居黃道不著出入之度蓋為之大約云耳唐志載李淳風黃道儀以玉鵝旋規別帶日道旁列二百四十九交以攝月遊一行更造游儀黃道內施白道月環其法太煩所以難述然則月與五星太約出入黃道其纖悉則付之造曆者考其出入之度以推日月之交蝕五星之留速有差則以渾天占之蓋渾天者象也曆紀其詳象著其略曆與象皆當備也按漢志日月有九行者黑道二出黃道北赤道二出黃道南白道二出黃道東道二出黃道西一行考月行出入黃道為圖三十六號九道之增損作大衍曆五代司天考載王朴明九道之法以月作銖天曆曰九道者月軌也其半在黃道內半在黃道外蓋一歲一交一黃道謂之中交自古雖有九道之說而遲速之文而無推步之用今以黃道一同分為八節一節之中分為九道盡七十二道而使日月無所隱其邪正之勢焉蓋月之出入黃道時異而日不同非渾天所能述要之極遠不過六度則大數可知矣五星行度有舒有速金水輔日而行謂之輔星一歲一周天火曰熒惑二歲周天木曰歲星歲易一次十二歲而周天上曰鎮星三十歲而周天其盈縮也近日而疾遠日而遲去日極遠晷盡而留此其大畧也或曰七政不齊則曆當備固矣渾象亦有備乎曰安得無備觀堯典與月令中星不同則黃道之交至凡七十八年一備矣黃道定而七政齊故曰其餘緯星自可隨其遲速次

經星或微或著

經星有微有著凡萬有一千五百二十

疏曰前漢志云凡天文在圖籍昭昭可見者經星常宿中外官凡百一十八名積數七百八十三星皆有州國官官物類之象張衡靈憲曰星也者體生於地積成於天列宿錯峙各有適屬中外之官常明者百有二十四可名者二百二十為星上千五百而海人之占未存焉微星之數蓋萬有一千四百六十四星以為宂紀蓋靈憲所謂常明可名之星也唐志云使者六相元太言交州望極總高二十餘度八月海中望見老人星下列星粲然明大者甚衆古所未識乃渾天家以為常沒地中者也太率去南極二十度以上之星則見蓋靈憲所謂海人之占未存焉者也微星不可勝窮故舉而當諸萬物之數曰萬有一千五百二十也

南北樞以象二極

今斜倚南北樞去地高深各二十六度以象二極

疏曰王蕃曰天地之體狀如鳥卵天包地外猶殼果瓤也周旋無端譚渾然故曰渾天也又曰渾象之設地當在天中其勢不便故反觀其形地為外國於已解者無異在內蓋自古作渾象皆然惟吳葛洪與宋錢樂之所作使地居於天中後之人亦不用其法蓋其勢不便也今置木櫃以為地乎蓋從古法葛洪曰北極出地三十六度南極入地三十六度兩極相去一百八十二度半強繞北極徑七十二度常見不隱繞南極七十二度常隱不見唐志曰地三百五十一里八十步而極差一度林邑極高十七度四分周圓三十五度常隱鐵勒極高五十二度周圓百四度常見不隱然則南北極去地高深各距三十六度據陽城而言也

著赤道以定昏旦之中星

著赤道帶天之腰書二十八宿之度數也以日月五星之所次舍故諸

疏曰二十八舍者二十八宿也東漢志載永元太史黃道銅儀以角為十三度

亢十氐十六房五星五氐十八箕十斗二十四分度之一牽牛七
須女十一虛十危十六營室十八東壁十奎十七婁十二胃十五昴
十一畢十六觜三參八東井三十輿鬼四柳十四星七張十七翼十
九軫十九唐志一行大衍曆南斗二十六牛八婺女十二虛十大危
十七營室十六東壁九奎十六婁十二胃十四昴十一畢十七觜觿
一參十東井三十三輿鬼三柳十五星七張十八翼十八軫十七角
十二亢九氐十五房五心五氐十八箕十一為赤道度其畢觜觿參
輿鬼四宿度數與古不同舊經帛距星去北極九十一度亢八十九
度氐九十四度南斗百一十六度牛百六度虛百四度危九十七度
營室八十五度東壁八十六度婁八十度胃昴七十四度參九十四度東井七十度輿鬼六十
度畢七十八度觜觿八十四度參九十四度東井七十度輿鬼六十
八度柳七十七度星九十一度張九十七度翼九十七度軫九十
八度一行大衍曆用距星去北極九十三度半亢九十一度半氐九
十八度房百一十度半心百一十度尾百二十四度箕百二十度南
斗百一十九度牽牛二十度須女百一度虛百一度危九十七度營
室八十三度東壁八十四度奎七十三度婁七十七度胃昴七十
六度畢七十四度觜觿八十二度參九十三度半張百度翼百三度軫百度今用一行大
衍曆更定度數較之於古亦為精矣此所以著赤道帶天之腹書二
十八舍以分周天之度也安昏旦之中星其法尤詳舜典曰在璇璣
玉衡以齊七政鄭康成云其轉運者為璣其持正者為衡皆以玉為
之七政者日月五星也以齊之者視其行度以觀天意也馬融曰渾天
儀可旋轉故曰璣所謂衡者其橫簫也所以視星辰也璇為璣玉為
衡責天象也日月五星皆以此度知其盈縮進退愚按二說皆謂衡
以視星辰之行度非謂以衡望璣也惟蔡邕蓋天說謂圓者為璣其
徑八尺以羨玉為之孔徑一寸從下望璣以視星辰唐孔穎達疏遂采蔡說謂
懸璣以象天而以衡望之轉璣窺衡以知星宿且邕謂璣為黃天懸

而運之其徑八尺畫圖列宿固已綱概管窺則亂矣況在幽文之內
欲用八尺之管窺之乎其說殊不可曉然則當從鄭康成馬融之說
以衡視星衣之行度得之矣今求諸家之說為圖以附于後又按隋
志載梁天監中祖暅綴緝經注以推地中其法曰先驗昏旦定刻漏
分衣次乃立表施準平之地名曰南表候日中更當立表於南表影
中名曰中表夜依中表以望北極樞而立北表今參相直三表皆以
懸準定乃觀三表直者其立表之地即當子午之正三表曲者當東
求之又以春秋一分之旦日始出半體乃立表於中表之東名曰東
表是日之夕日入西方半體又立表於中表之西名曰西表乃觀三
表直者則其地處卯酉之正也南北經之東西緯之各經百有二十
一尺四分尺之三規而圜之周三百有六十五尺四分尺之一以象
周天之度漏刻上求正日之昏從中表之北望之以候二十八宿之
先至使與南表及中表相直為中星也至明日昏時更望之星則西
過一度乃後南表一度以望之又明日星復西過一度又後南表一
尺以望之至後星當表即是前星度分之盡也如是為法至三百六
十五日始候之星還而當中蓋太史占候中星之法至是為特詳愚
謂三表之設善矣更當以玉衡望之其法始備○王衡之說與璇璣
為二器五相為用不可關一故辭典並言之若共為一器安得並言
我先儒皆知璇璣為渾儀玉衡為橫簫然而必欲以二者合為一器
則謬矣按張衡作渾天儀於密室中轉之以告靈臺觀天者皆如合
符則如渾儀之轉在密室而橫簫之觀在靈臺二者互相為用不可
關也至吳時王蕃制渾儀乃設游箭於中其謂之玉衡其說以為有
璣而無衡者但謂之渾象不謂之渾儀此強分別也儀謂儀形法謂
法象儀謂豈有二哉晉志采王蕃之說謂張衡所造止是渾象而譏
何承天莫辨儀象之異以為乖失此乃蔽於王蕃之新論而不解張
衡等之舊制云耳所載偽劉曜光初六年孔挺作鐵儀其規有六其
外四規不動其內兩規徑八尺其運動憂雙軸一閣置衡長八尺通
宋有孔圓徑一寸當衡之半兩旁有關各注著雙軸衡既隨內規東

西轉運又自於雙衡之間得南北低昂觀此之云玉衡在渾儀之中
乃為贅物有之無用去之無損果何為哉又載後魏鬼崇所作與劉
曜大同蓋互相攻述也唐李淳風作銅儀其外四規不動號曰六合
儀其內雙規徑八尺轉於六合之內號曰三辰儀玄樞為軸傍轉於
內貫玉衡在玄樞之間而南北游號曰四游儀觀此之云與劉曜所
作無以異矣一行銅儀徑四尺五寸九分王黼長四尺五寸八分旋
於軸中其制亦與劉曜相類皆附會王蕃之率合璣衡以為一器其
實無義理也王蕃之說曰渾儀以察三光以分宿度渾象以著天體
以布星辰黑請更之曰衡以察三光以分宿度璣以著天體以布星
辰斯二者以考於天蓋密矣如此然後昏旦之中星定也

經星可以象占

其餘經星自可因其出沒以象占之也

既明北極又二十八宿之方位度數既定則出沒之時可知矣出沒
憲所載常明可名之星也方位度數既定則出沒之時可知矣出沒

之時宜定則其疎密次第皆可按圖而占之矣舊經文昌二星在
輿鬼四星在東井北斗樞在七星一度璇在張二度璣在翼二度權
在翼八度衡在軫八度開陽在角七度杓在亢四度天關在黃道南
四度天尊天柱在黃道北天高狗國外屏雲雨虛梁在黃道外
天國土公吏在亦道外上台在東井中台在七星建星在黃道北半
度天苑在鼎畢毛良在壁外屏在觜觿雷電在赤道外五度霹靂在
赤道外四度八魁在營室長垣羅堰當黃道昏一行測文昌四星在
柳一星在輿鬼一星在東井北斗樞在張十三度璇在張十二度半
幾在翼十三度攝在翼十七度太微在軫十度半開陽在角四度少
杓在角十三度少天關天尊天柱天江天高狗國外屏皆當黃道雲
雨在黃道內七度虛梁在黃道內四度天困當赤道土公吏在赤道
內六度上台在柳中台在張建星在黃道此四度半天苑在胃昴王
良四星在奎一星在壁外屏在壁雷電在赤道內二度霹靂四星在
赤道內一星在外八魁五星在營室長垣在黃道北五度

羅漢在黃道北外圖星辰之象其法有二一曰渾天其元始於一曰蓋天其元始於渾天奎象天體蓋天南方之度反濶所以不類漢末揚子雲難蓋天八事以通渾天其後桓譚鄭玄蔡邕陸績各陳周髀之違周髀即蓋天之說也其本包羲氏立周天歷度其所度則周公受於殷商周人志之故曰周髀髀股也股者表也其言天之居如倚蓋極在天之中而今在人北所以知天之形如倚蓋也天旁轉如推磨而左行日月右行隨天左轉譬之蟻行磨石之上磨左旋而蟻右去磨疾而蟻遲故不得不隨磨而左廻焉此其說亦可取又謂日朝出陽中暮入陰中夏時陰少故日長冬至陰多故日短此則疎而未詳也愚謂今之星圖凡可以窺木勒石者皆蓋天之遺也運天不可以窺木勒石亦有以二分二至為四圖而窺木勒石者反不如蓋天之圖兩方之度當狹而反濶其星當密而反疎亦勢不得不爾觀者以意會之可也按隋志高祖平陳得善矣官者周墳乃命參校周舜梁陳

秋為圖列其小大正彼疎密依準甘石巫咸三家星位以為三圖考攝始分甄表常度并具赤黃二道內外兩規懸象著明王度攸次星之隱顯天漢昭回宛若穹蒼將為正範啓志李淳風以為蓋天之說天地卑高而四隤日月相隱蔽以為晝夜遶北極常見者謂之內規遶南極常隱者謂之下規赤道橫絡者謂之中規。蓋天之說與渾天並行於世其外又有宣夜之說謂天子無質仰而瞻之高遠無極眼瞀精絕故蒼蒼然也日月眾星自然浮生虛空之中其行其止運疾任情其無所繫著可知矣若綴附天體不得不也雲喜因宣夜之說作安天論虞聲又立穹天論姚信造昕天論隋志載劉焯曰蓋及宣夜三說並驅平昕安穹四天騰沸大抵四天之說皆宣夜之遺賈志蔡邕之說曰宣夜之學絕無師法周髀術數具存考驗天狀多所違矣惟渾天近得其情又曰渾天之設其來久矣綿代相傳史官禁密尊若不覩故宣蓋沸騰是故儀象昭著莫如渾天其次蓋天猶有芳焉至於宣夜其說無取於世莫傳也

晓曰自古渾天之作其尺度之廣者莫如晁崇李淳風其機械之巧
若莫如張衡一行古舊渾象以二分為一度凡周七尺三寸半分或
曰落下閎之所作也張衡更制以四分為一度凡周一丈四尺六寸
一分王蕃折衷二家以三分為一度凡周一丈九寸五分之三也宋
太史令錢樂之故述吳萬衡之說鑄銅為儀使地居於天中以機動
之天動而地止比古制差失亦不過以五八為一度凡周一丈八尺
二寸五分大而已惟晁崇鐵儀李淳風銅儀各有內外規其內規各
經八尺凡周二丈四尺故曰尺度之應無如晁崇李淳風也錢樂之
晁崇李淳風之儀雖大皆須人運非能自運也惟漢張衡晉一行渾
儀各以漏水轉之衡為關發轉瑞輪莫美於隋下隨月盈虛漸曆開
落程子玉鑄其制作侔造化一行立二木人於平地上前置鍾鼓以
候辰刻每一辰則自然撞鍾每一刻則自然擊鼓皆於櫃中關鎖相
承此運雖同而遲速各異使臣繩其缺過前古無幾銅鐵亦漸不
自轉故曰萬機千械不足以盡之也大抵渾天之設欲知日出沒之
時某星始見某星當中某星已沒如斯而已矣以水運之當氣而日
未沒或未昏而日沒則如之何未免節其漏水以求其齊孰若以人
運之及齊而止不亦易且簡乎蓋渾儀以刻漏不同刻漏遂刻候之
故不可以人運渾儀推昏旦候之日中及夜中皆不候故不必以水
運則機械之巧可以已矣不然自衡與一行之外為渾儀者衆矣何
為皆不以水運也且王蕃言張衡渾天儀為器傷大難可動移一行
言李淳風黃道儀法頗難述遂致寢廢然則為茲器者非不務為簡
易也蓋患夫星辰之綢繆焉耳愚采古法作小渾天書星名而不盡
其象所以著易簡之理也以一分為三度象太極函三之道徑四寸
有奇以象四時周一尺二寸有奇以象閏故曰舉
其綱而知衆目之隨則是亦足矣本其綱者謂中星正而萬有一千
五百二十之星皆正也於戲以天地之大而述之以四寸之儀天地
之道可運之掌矣愚作渾象而患夫器之不能常存也又為之圖圖

亦豈能常存矣當明其理至於經則無特而不存矣中書一天地之道可一言而盡也其為物不貳則其生物不測又曰上天之載無聲無臭至矣宋朝太平興國中命巳人張思訓創渾儀大率依倣一行之法激水運以加之樓數層高丈餘以藏關柱冬月用水銀代水以防凝澁撞鍾擊鼓之外復有搖鈴執牌之報太宗詔置於文明殿題曰太平渾儀自思訓死機繩斷壞無復知其法制者至道中韓顯符皇祐中周琮及熙寧元豐所造渾儀皆不以水運以是知機械之巧可以已也元祐初吏部尚書蘇頌舉吏部守當官韓公廉更造渾儀復用水運著新儀象法要三卷藏之太史謂水運者為渾天儀不以水運者止曰銅候儀其說以至道皇祐熙寧新舊渾儀當時翰林天文院及太史局所用皆是銅候儀不得為渾天儀蓋忘用韓公廉之尚機巧之過非通論也其制木閣五層司辰擊鼓搖鈴執牌出沒於閣內皆依倣張思訓之舊兩極內置定距百距中央望筒使兩極運特正窺七人皆時循一行之法以望筒在渾儀膜中實無用也乃出新意使望筒常指日日體常在筒竅中所謂窺測七曜是矣或問劉智云渾天之制周設二十四度準步盈虛者也自王蕃以來孔旻準嵐行張思訓韓公廉儀表稟衡管在渾儀中窺則七曜又何用臺上測驗哉今必使人於其旁驗生在之次與臺上測驗者相應以不差為準是窺測七曜者常在臺上不在望筒也由是觀之望筒當設於日天上不當在渾天腹中明矣○或問劉智云渾天之制周設二十四度準步盈虛者也自王蕃以來孔旻準嵐行張思訓韓公廉儀表稟衡管在渾天腹中窺測七曜今日管在渾儀之中乃為贅物何以知其無窺測之用乎曰窺測七曜者當在露天空曠之中其衡管之下必通人來往窺測今渾儀置之疑暉閣一行儀置之武成殿張思訓儀置之文明殿韓公廉儀置之集英殿皆在禁中又作版屋覆之其儀表稟衡管在三重之中周旋遮蔽載以龍柱鏤雲充塞其下不通往來以是知其無窺測之用也且衡貫特正以定觀動今使隨規東西運回又自於雙軸之間得南北低昂其勢猶桯然桯所定正是動中之動也安取所正之義

乎此所以知其無窮測之用也

論七政之運行

羲自混元之初七政運行歲序變易有象可占有數可推由是曆數興焉夫日月星辰有形而運乎上者也四時六氣無形而運乎下者也一有一無不相為侔然而二者實相檢押以次歲功蓋日窮于次月窮于紀星回于天此有形之運於上而成歲者也五日為候三候為氣六氣為時四時為歲此無形之運於下而成歲者也混元之初日月如合璧五星如連珠自此運行迨今未嘗復會如合璧連珠者何也蓋七政之行遲速不同故其復會也甚難日之行天也一歲而一周月之行天也一月而一周歲星之周也以十二年（世俗以年為歲者蓋本於此）鎮星之周也以二十八年熒惑之周也以二年惟太白辰星附日而行或速則先日或遲則後日速而後日皆見西方遲而後日晨見東方要之周天健與日同故亦歲一周天焉大惟七政之行不齊如此此其所以難合也世之觀漢史者見其論太初曆之密日月如合璧五星如連珠而遂以謂五星會於太初之元年殊不知此乃論太初曆之周密推而上至於混元之初其數之精無有餘分故有是言迨太初之年實未嘗如合璧如連珠也何以言之五星之會常從鎮星五星之行鎮星最遲故諸星從之而會以歷故之漢高祖之元年五星聚于東井蓋鶉首之次也自高祖元年至太初元年凡百有年也鎮星二十八年而一周當是之時鎮之周天蓋已三周而復行半周有餘凡八次矣進在元枵之次安得有日月如合璧五星如連珠起於牽牛之初乎（牽牛星紀之次也）夫日行舒而月速其相會也以速而及舒月之會日常以二十九日半強而相及（半強謂四百四十九分也）蓋月行速而日行遲故也是故一歲之周凡十有二會焉以其序而言之十有一月會于星紀之次十有二月會于元枵正月會于娵訾二月會降婁三月大梁四月實沈五月鶉首六月鶉火七月鶉尾八月壽星九月大火十月析木夫會則為晦晦而復蘇明於是平生焉是之謂朔月之行速漸遠於日以周天言之其日近也九十一度有奇其遠於日也二百七十四度有奇是之謂近一遠三謂之弦此蓋詞（弦也其行

上遲而與日對去日百八十二度六十二分有奇是之謂日與為衡分天之中謂之望蓋日與月相望故也其行過中遲於日也二百七十四度有奇其近日也九十一度有奇亦謂之近一遲三謂之弦此蓋下弦也上弦在於八日下弦在於二十二日望在於十五日此其常也上弦或進則在七日下弦或退則在九日下弦或進則在二十三日望或進在十四日或退在十六日此皆其變也

群書考索卷十八

人臣門
二公
仲山甫以冢宰兼太保
建陽知縣區玉 刊行
邑人蕭洞 校正

問烝民詩解云仲山甫蓋以冢宰兼太保何以知之曰其言式是百辟則是為宰相可知其曰保茲天子王躬是保則是為太保可知此正召康公之舊職文公

禹以司空行宰相

禹以司空行宰相事汝平水土則是司空之職惟時懋哉則又勉以行百揆之事同前

後世官職紊雜